



88126309



International Baccalaureate®  
Baccalauréat International  
Bachillerato Internacional

**SISTEMAS AMBIENTALES Y SOCIEDADES  
NIVEL MEDIO  
PRUEBA 2**

Miércoles 14 de noviembre de 2012 (mañana)

2 horas

# CUADERNILLO DE CONSULTA

---

## INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra este cuadernillo de consulta hasta que se lo autoricen.
- El cuadernillo contiene **toda** la información necesaria para contestar la pregunta 1.

**Figura 1 Mapas en los que se indica el área cubierta por este estudio de caso**

**(a) Mapamundi en el que se indica la localización del delta del Río Danubio**



[Fuente: [www.un.org/depts/cartographic/english/htmain.htm](http://www.un.org/depts/cartographic/english/htmain.htm)]

- (b) Mapa del Danubio en el que se indican los países que el río atraviesa y el propio delta. Las Puertas de Hierro señalan la ubicación de dos presas hidroeléctricas



- (c) Mapa del delta del Río Danubio y canales de Chilia, Sulina y San Jorge



[Fuente: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Danubemap.jpg>  
[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Danube\\_delta\\_Landsat\\_2000.jpeg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Danube_delta_Landsat_2000.jpeg)]



## Figura 2 Dossier de datos objetivos sobre el delta del Río Danubio

- El Danubio es el río más largo de la Unión Europea. Fluye a través de las fronteras de diez países o incluso las delimita.
- El delta del Río Danubio constituye la zona en el que el Río Danubio desemboca en el Mar Negro.
- El delta del Río Danubio es una Reserva de la Biosfera de la UNESCO y Patrimonio Natural de la Humanidad.
- Un delta es una formación terrestre de forma triangular que se forma en la desembocadura de un río, en la zona en la que el río desemboca en un océano, mar o lago.
- Un delta se forma por la deposición continua de sedimentos acarreados por el río. Los sedimentos añaden altura al delta, haciendo que éste se extienda hacia el interior del mar.
- Un río puede dividirse entonces en canales separados conforme su cauce transcurre por el delta.
- El delta del Río Danubio es un ecosistema de humedal rico en plantas (más de 1000 especies), aves (300 especies, incluyendo la mayor colonia de pelícanos de Europa) y peces (incluyendo varias especies amenazadas de esturión).
- Moldavia es un país que extrae casi el 20 % de sus requerimientos de suministro de agua de un brazo fluvial del Danubio.



Trucha arcoiris  
(*Oncorhynchus mykiss*)



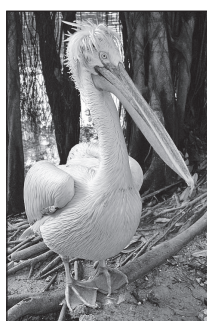
Brema del Danubio  
(*Abramis sapa*)



Barbo  
(*Barbus petenyi*)



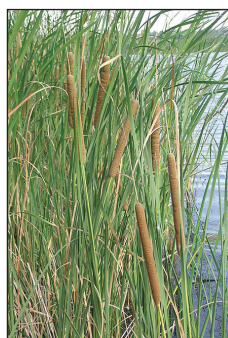
Esturión ruso  
(*Acipenser gueldenstaedtii*)



Pelicano dalmata  
(*Pelecanus crispus*)



Espátula común  
(*Platalea leucorodia*)



Espadaña  
(*Typha angustifolia*)



Carrizo común  
(*Phragmites australis*)

[Fuente:

Trucha arcoiris: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Rainbow\\_trout\\_FWS\\_1.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Rainbow_trout_FWS_1.jpg), autor: Timothy Knepp, US Fish and Wildlife Service

Brema del Danubio: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Barbel.jpg>, creado por Neil Phillips.

Esturión ruso: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Waxdick\\_\(Acipenser\\_gueldenstaedtii\)\\_-\\_crop.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Waxdick_(Acipenser_gueldenstaedtii)_-_crop.jpg), creado por Daniel Dohne.

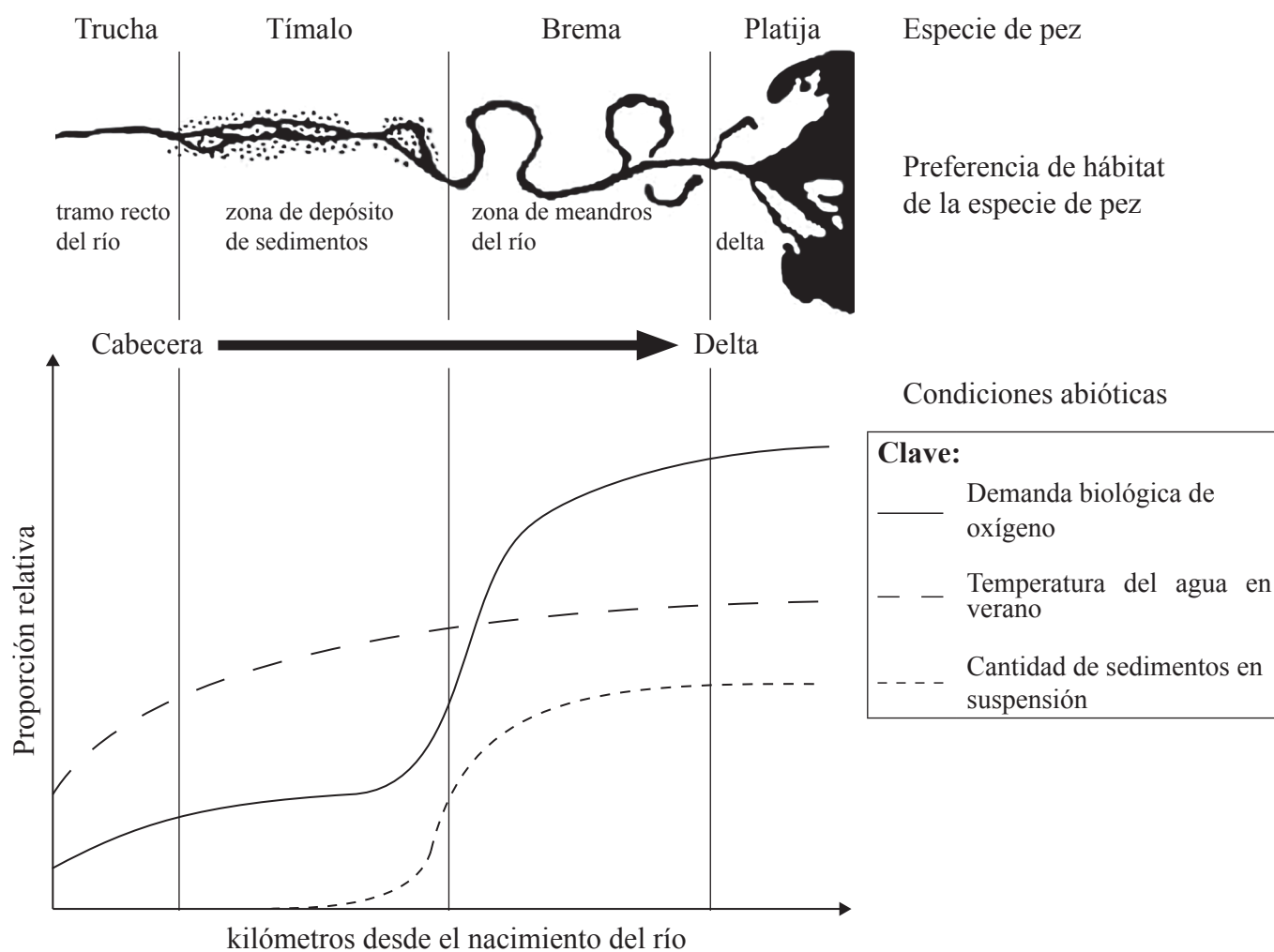
Pelicano dalmata: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Pelecanus\\_crispus-20030720.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Pelecanus_crispus-20030720.jpg), creado por Doug Janson.

Espátula común: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Loeffler.jpg>, creado por Creandro.

Espadaña: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Typha\\_angustifolia\\_\(habitus\)\\_1.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Typha_angustifolia_(habitus)_1.jpg), creado por Le.Loup.Gris.

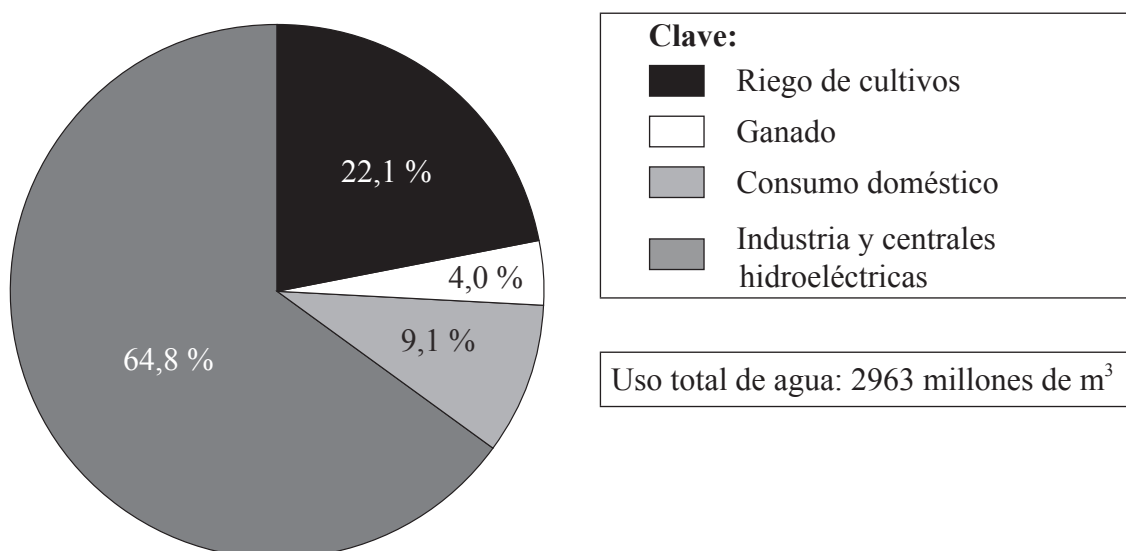
Carrizo común: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Phragmites\\_australis\\_Schilfrohr.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Phragmites_australis_Schilfrohr.jpg), creado por Darkone.]

**Figura 3 Preferencia de hábitat de las especies de peces del Danubio**



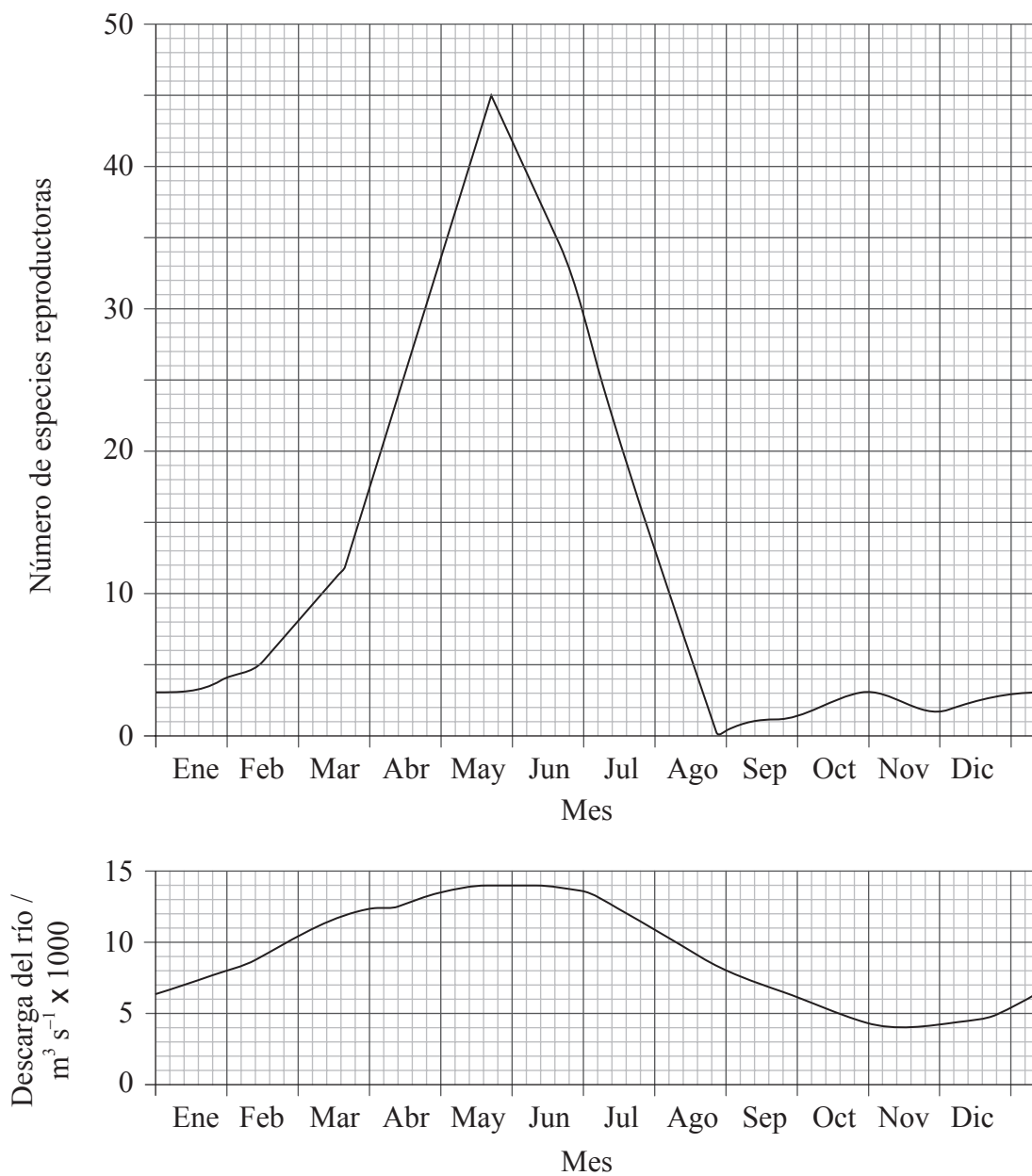
[Fuente: ICPDR (2009) *Ecological prioritization of measures to restore river and habitat continuity in the DRBD*. Utilizado con permiso.]

**Figura 4 Consumo de agua en Moldavia en 1992**



[Fuente: [www.fao.org/nr/water/aquastat/countries/moldova\\_rep/index.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries/moldova_rep/index.stm)]

**Figura 5 Relación entre el número de especies de peces reproductoras y el flujo de agua (descarga del río) en el delta del Río Danubio**



[Fuente: <http://www.fao.org/docrep/003/T0537E/T0537E06.htm>]

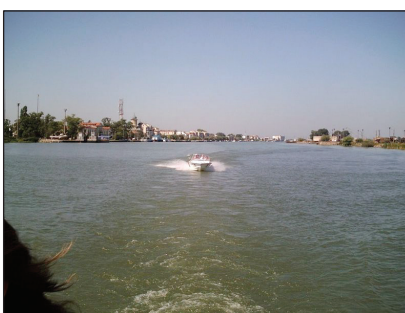
**Figura 6 Recursos de capitales naturales del delta del Río Danubio**



Vacas



Pesca



Turismo



Transporte por barco

[Fuente:

Vacas: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:IMG\\_cow.JPG](http://en.wikipedia.org/wiki/File:IMG_cow.JPG), autor Route 11

Pesca: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:DanubedeltaSulinaarm2.jpg>

Turismo: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Cazaresulinaoras2.jpgNeagra.jpg>

Transporte por barco: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Canalul\\_Dunare\\_Marea\\_Neagra.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Canalul_Dunare_Marea_Neagra.jpg)

**Figura 7 Variaciones en la cantidad de flujo de sedimentos en el delta entre 1921 y 1990 debido a la construcción de presas y estructuras de control de inundaciones**

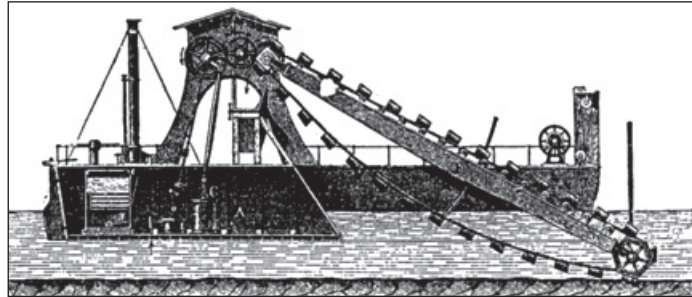
Años	Flujo de sedimentos medio / t a <sup>-1</sup>
1921–1960	67,5
1971–1980	41,3
1981–1990	29,2

[Fuente: [http://assets.panda.org/downloads/vision\\_doc\\_280107\\_final.pdf](http://assets.panda.org/downloads/vision_doc_280107_final.pdf)]

## Figura 8 Técnicas de dragado

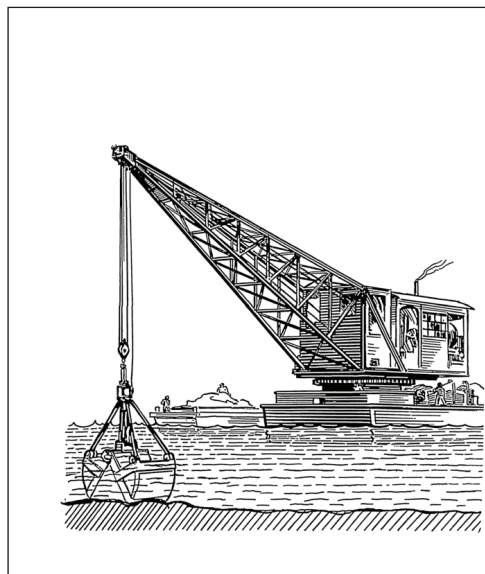
Para garantizar que los sedimentos acarreados por el río no interfieren con la navegación, regularmente hay que realizar dragados en el río. Ello implica extraer los sedimentos usando maquinaria pesada. El dragado también se ha empleado para enderezar y ordenar los canales.

**(a) Draga de cangilones**



[Fuente: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Dredging\\_technique\\_schematic.png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Dredging_technique_schematic.png)  
Fröleens konversationslexikon vol. II, p. 780-781 (Stockholm 1914).]

**(b) Draga de cuchara**



[Fuente: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Dredge\\_\(PSF\).png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Dredge_(PSF).png). Creado por Pearson Scott Foresman.]